



A IMAGINOLOGIA COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA DA OSTEOPATIA PULMONAR HIPERTRÓFICA FELINA: REVISÃO DE LITERATURA

Daniel Araújo PARENTE¹; Anele Freitas COSTA¹; Ana Beatriz Fragoso GOMES¹; Mirela Alves Pinheiro DOTH¹; Paloma Pessoa CAVALCANTE¹; Livia Machado CAMPOS¹; Juliana Gomes VASCONCELOS²; Paulo Ricardo Monteiro ARAÚJO²

1 – Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

2 – Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

daniel0704.ap@edu.unifor.br

RESUMO

A Osteopatia Hipertrófica (OH) em felinos é uma afecção osteocutânea extremamente rara, caracterizada por uma proliferação periosteal bilateral e simétrica nas extremidades dos membros, atuando majoritariamente como uma síndrome paraneoplásica secundária a lesões ocultas. O presente estudo teve como objetivo analisar os aspectos fisiopatológicos, etiológicos e diagnósticos da OH em gatos, com ênfase em suas manifestações radiográficas e no diagnóstico diferencial. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, de abordagem qualitativa, realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, Google Scholar e SciELO, abrangendo publicações entre 2012 e 2026, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos artigos científicos, relatos de caso, revisões de literatura e livros-texto de medicina interna, oncologia e diagnóstico por imagem veterinária relacionados à Osteopatia Hipertrófica, síndromes paraneoplásicas e reações periosteais na espécie felina. Os resultados demonstram que, embora as causas intratorácicas (como neoplasias pulmonares e mediastinais) sejam predominantes, massas abdominais (incluindo tumores hepáticos, ovarianos, adrenais e carcinomas renais) e distúrbios esofágicos como o megaesôfago também estão associadas ao desencadeamento da OH em gatos. O diagnóstico baseia-se primordialmente na avaliação radiográfica dos membros, que evidencia uma neoformação óssea subperiosteal difusa em paliçada ("brush border") afetando diáfises e metáfises de ossos longos e ossos do carpo e tarso, sem destruição cortical ou envolvimento articular primário. Os principais diferenciais incluem o

osteossarcoma, a osteomielite focal, a hiperostose metafisária juvenil e a hipervitaminose A. Conclui-se que a Osteopatia Hipertrófica em felinos é uma manifestação paraneoplásica grave cujo reconhecimento radiográfico precoce é crucial para o direcionamento da triagem sistêmica, sendo que o seu prognóstico global permanece estritamente atrelado à resolução e gravidade da patologia primária subjacente.

Palavras-chave: Espondilose, Neoplasia, Paraneoplasia, Periostose, Radiografia.

INTRODUÇÃO

A Osteopatia Hipertrófica (OH) é uma afecção osteocutânea incomum na medicina de pequenos animais, caracterizada por uma dolorosa proliferação periosteal nas extremidades dos membros. Embora seja classicamente descrita na espécie canina, sua ocorrência em felinos é considerada rara e pouco reportada na literatura científica, o que torna o seu diagnóstico um desafio clínico. Na grande maioria dos casos, a OH em gatos manifesta-se por meio de edema e claudicação simétrica, atuando não como uma patologia primária, mas sim como um fenômeno paraneoplásico ou secundário a doenças sistêmicas graves ocultas, com destaque para neoplasias e processos inflamatórios intratorácicos ou abdominais (Thrall, 2018).

Essa íntima relação com causas subjacentes graves confere à OH o papel de um marcador clínico de alta relevância, exigindo do médico veterinário um alto índice de suspeita e uma triagem diagnóstica profunda. Diante do prognóstico frequentemente reservado associado a essas causas primárias, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a osteopatia hipertrófica em felinos, abordando suas etiologias, teorias patogênicas e os critérios radiográficos essenciais para o diagnóstico diferencial. Busca-se, com isso, consolidar as evidências científicas para auxiliar no direcionamento clínico e na escolha de abordagens terapêuticas e paliativas eficazes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, de abordagem qualitativa, sobre os aspectos fisiopatológicos, etiológicos e diagnósticos da osteopatia hipertrófica em felinos. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, Google Scholar e SciELO, abrangendo publicações entre 2012 e 2026, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos artigos

científicos, relatos de caso, revisões de literatura e livros-texto de medicina interna, oncologia e diagnóstico por imagem veterinária relacionados à Osteopatia Hipertrófica, síndromes paraneoplásicas e reações periosteais na espécie felina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a Osteopatia Hipertrófica (OH) seja uma condição clássica em cães e raramente reportada em felinos, não há uma predisposição por raça, sexo ou idade entre os gatos acometidos (Guizelini *et al.*, 2019). Embora a OH felina ocorra predominantemente como um fenômeno secundário a doenças torácicas crônicas, em especial massas neoplásicas ou inflamatórias intratorácicas, casos isolados de origem idiopática também são descritos, ainda que de forma extremamente incomum (Janevski *et al.*, 2023). Clinicamente, observa-se edema simétrico doloroso e espessamento dos membros com claudicação; sinais gerais como letargia e anorexia podem estar presentes secundariamente (Chou, 2025).

A fisiopatologia da OH é descrita como multifatorial, propondo-se que reflexos neurovasculares iniciados por lesões intratorácicas estimulem a proliferação periostal distal, associados a um mecanismo que envolve o desvio de megacariócitos plaquetários (Gruner *et al.*, 2018). Em decorrência de lesões pulmonares, essas células não se fragmentam adequadamente e alcançam as extremidades periféricas, onde liberam fatores como o VEGF (fator de crescimento endotelial vascular) e o PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas), induzindo diretamente a hipertrofia óssea (Abu-Seida *et al.*, 2020). Além da hipóxia crônica tecidual e da circulação plaquetária anômala contribuírem para a neoformação óssea periosteal, discute-se o papel de vias autonômicas, como os nervos vago e intercostais, na indução de vasodilatação periférica e estímulo osteoblástico nos membros, um processo de caráter paraneoplásico cuja regressão das alterações ósseas costuma ocorrer logo após a remoção precoce da lesão primária (Tanaka *et al.*, 2024).

Nos felinos, o desencadeamento da OH está majoritariamente associado a afecções intratorácicas, destacando-se as neoplasias, como tumores pulmonares primários (a exemplo do adenocarcinoma) ou metastáticos, além de processos inflamatórios e infecciosos crônicos que incluem pneumonias granulomatosas, abscessos, pleurites, infecções torácicas severas e doenças parasitárias pulmonares (Lallo *et al.*, 2012). São descritos ainda casos associados a outras massas

intratorácicas, como o fibrossarcoma esofágico, a persistência de arco aórtico, além de cardiopatias (endocardite infecciosa, defeitos septais) e megaesôfago congênito (Batista de Sousa *et al.*, 2019). Há também relatos raros de OH ocorrendo concomitantemente com outras neoplasias, como o sarcoma no local de aplicação (Salguero *et al.*, 2015). Embora as causas torácicas sejam predominantes, massas abdominais sem envolvimento torácico também podem desencadear a OH em felinos, incluindo tumores hepáticos, ovarianos, vesicais, de glândulas adrenais e, notavelmente, casos de carcinoma renal com relato de regressão parcial das alterações ósseas após a realização da nefrectomia (Reinz *et al.*, 2021).

O diagnóstico da OH baseia-se primordialmente na avaliação radiográfica dos membros, na qual se observa uma proliferação periosteal subperiosteal difusa, bilateral e simétrica que afeta sobretudo as diáfises e metáfises dos ossos longos (Gruner *et al.*, 2018). Essa neoformação óssea apresenta uma aparência característica em paliçada ("*brush border*"), que frequentemente se inicia nos ossos mais distais como tibia, rádio e ulna, e progride proximalmente, ocorrendo de forma regular, de modo que normalmente não há destruição cortical nem envolvimento articular primário (Derrick *et al.*, 2017). O exame radiográfico demonstra de forma característica o aumento e a periostose dos ossos do carpo e do tarso para a confirmação diagnóstica da OH, sendo uma avaliação fortemente recomendada nos membros de felinos que apresentam claudicação concomitante ao megaesôfago (Malone *et al.*, 2022).

Uma vez identificadas as alterações ósseas, torna-se imperativa a realização da radiografia torácica nas projeções laterais e dorsoventrais ou ventrodorsais para a busca da causa primária, onde frequentemente se evidencia a presença de massa pulmonar, linfonodos mediastinais aumentados ou derrame pleural (Thrall, 2018). Diante de uma radiografia torácica normal, a investigação deve ser direcionada às cavidades abdominal e cardíaca por meio de ultrassonografia, radiografia ou ecocardiografia em busca de neoplasias ou cardiopatias ocultas, complementando-se o protocolo com exames hematológicos e bioquímicos que, embora inespecíficos para a OH, tornam-se fundamentais para descartar doenças sistêmicas concomitantes (Ettinger *et al.*, 2017).

Os principais diferenciais radiográficos a serem considerados incluem o Osteossarcoma primário, caracterizado por promover lesões líticas e de apresentação não bilateral simétrica, e a Osteomielite focal, a qual se manifesta usualmente de forma localizada e intimamente associada a

sinais inflamatórios locais (Kealy *et al.*, 2012). Adicionalmente, a Hiperostose Metafisária Juvenil destaca-se como um importante diferencial por se manifestar de forma restrita a animais jovens e filhotes em fase de crescimento ativo (Pougerne *et al.*, 2016). Especificamente na espécie felina, a Hipervitaminose A deve ser rigorosamente considerada no diagnóstico diferencial, uma vez que induz hiperostose vertebral, acometendo predominantemente a região cervical, e anquilose articular, o que difere drasticamente do padrão de distribuição periosteal apendicular observado na OH (Thrall, 2018).

Em termos prognósticos, a OH reflete uma enfermidade sistêmica grave cuja regressão das alterações ósseas depende diretamente da remoção ou do tratamento bem-sucedido da causa primária, seja por meio de exérese cirúrgica do tumor, terapia antineoplásica ou manejo terapêutico específico. Contudo, como a lesão de base é majoritariamente neoplásica e de caráter reservado, a taxa de sobrevida global tende a ser limitada, tornando indispensável a instituição de cuidados paliativos baseados em analgésicos e anti-inflamatórios para o alívio da dor (Arguello *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a Osteopatia Hipertrófica em felinos configura uma síndrome paraneoplásica rara e multifatorial, cuja manifestação clínica e radiográfica apendicular decorre, majoritariamente, de afecções intratorácicas crônicas ou massas abdominais ocultas. O reconhecimento precoce do padrão de proliferação periosteal em paliçada é um pilar crucial para o diagnóstico, direcionando o clínico veterinário a uma investigação sistêmica imediata em busca da causa primária. Embora a resolução das alterações ósseas seja possível mediante a eliminação do estímulo de base, o prognóstico global permanece estritamente atrelado à gravidade e evolução da patologia subjacente, reforçando a importância do diagnóstico ágil e do suporte terapêutico focado na analgesia e na qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

ABU-SEIDA, A. M. *et al.* Feline hypertrophic osteopathy associated with congenital megaesophagus: two case reports and literature review. **Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society**, v. 71, n. 3, p. 2413–2418, 2020.

ARGUELLO, S. *et al.* Hypertrophic osteopathy in dogs and cats: a review of management, primary causes and prognostic outcomes. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 35, n. 4, p. 1910-1921, 2021.

BATISTA DE SOUSA, F. A. *et al.* Hypertrophic osteopathy in a cat with cardiac interventricular septal defect. **Journal of Veterinary Science**, v. 20, n. 5, p. e52, 2019.

CHOU, Po-Yen. Osteopatía hipertrófica en perros y gatos. **Merck Veterinary Manual**, 2025.

DERRICK, S. A. *et al.* Hypertrophic osteopathy in small animals: radiographic differentiation from primary bone tumors. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 15, n. 3, p. 892-901, 2017.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 8. ed. St. Louis: Elsevier, 2017.

GUIZELINI, C. C. *et al.* Hypertrophic osteopathy in a cat. **Acta Scientiae Veterinariae**, 47(Suppl. 1):373, 2019.

GRUNER, S. *et al.* Radiographic features of hypertrophic osteopathy in companion animals: a retrospective study. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 59, n. 4, p. 412-421, 2018.

JANEVSKI, A. *et al.* Hypertrophic osteopathy associated with lung adenocarcinoma in a cat: an overview. **Acta Veterinaria-Beograd**, v. 73, n. 2, p. 279-288, 2023.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2012.

LALLO, M. A. *et al.* Osteopatia hipertrófica em cães e gatos: revisão de literatura. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 10, n. 2, p. 195-203, 2012.

MALONE, L. R. *et al.* Radiographic bone proliferation of the manus and pes associated with esophageal and mediastinal disorders in small animals. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 63, n. 2, p. 184-192, 2022.

MATTEI, D. R. *et al.* Osteopatia hipertrófica idiopática em felino doméstico. **Revista MVZ Córdoba**, v. 17, n. 1, p. 78–79, 2019.

POUGERNE, M. *et al.* Bone and joint diseases in growing dogs and cats: developmental and metabolic disorders. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 8, p. 401-411, 2016.

REINZ, M. *et al.* Paraneoplastic hypertrophic osteopathy associated with abdominal neoplasia in three cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v. 7, n. 1, p. 1-7, 2021.

SALGÜERO, R. *et al.* Hypertrophic osteopathy in a cat with a concurrent injection-site sarcoma. **JFMS Open Reports**, p. 1–5, 2015.

TANAKA, T. *et al.* Successful treatment of renal cell carcinoma associated with hypertrophic osteopathy in a cat. **Veterinary Sciences**, v. 11, n. 12, art. 669, 2024.

THRALL, D. E. **Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology**. 7. ed. St. Louis: Elsevier, 2018.